

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan dalam bidang konstruksi mengakibatkan dalam konstruksi bangunan menjadikan beton sebagai pilihan utama. Bila dibandingkan dengan kayu dan baja, beton lebih unggul, kunggulannya yaitu lebih murah, lebih tahan terhadap cuaca, lebih mudah dalam perawatan dan lebih tahan terhadap korosi.

Suatu beton disusun dari semen, kerikil, air dan pasir. Bahan – bahan penyusun beton tersebut memiliki berat jenis yang besar. Atas dasar memperoleh struktur yang ringan diperlukan inovasi untuk mendapatkan beton yang memiliki berat jenis kecil. Oleh karena itu, beton ringan dapat menjadi alternatif. Dalam penelitian ini pemilihan beton ringan adalah beton yang digunakan dalam struktur ringan untuk menghadapi gempa.

Dalam perancangan struktur yang tahan gempa diperlukan adanya suatu bahan yang ringan tetapi tetap memiliki kekuatan yang besar. Selain menggunakan beton ringan, dalam penelitian digunakan pula besi kanal C yang juga ringan.

Beton Ringan (*Light Weight Concrete*) dibuat dengan 3 metode, diantaranya adalah dengan membuat gelembung udara (reaksi kimia), mengganti agregat berberat jenis lebih rendah dan menghilangkan agregat halus atau beton non pasir (Tjokrodimujo, 1996). Konsep dasar berpikir yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan bahan sisa hebel yang ringan.

Profil C adalah bahan yang banyak sekali dijumpai di pasaran, penggunaan profil C sendiri dalam struktur biasanya digunakan untuk mendukung beban yang ringan seperti gording pada atap. Kegagalan yang dialami profil kanal C biasanya adalah kegagalan karena stabilitas, misalnya profil akan mengalami tekukan atau puntiran yang besar sebelum kekuatan bahan mencapai tegangan lelehnya (Wigroho, 2007). Oleh karena itu digunakan profil C ganda yang disatukan dengan Las dan diisi beton ringan untuk menjaga stabilitas.

Pada penelitian ini akan digunakan profil kanal C ganda yang disatukan dengan di las dan pada rongga di tengah ditambahkan cor beton ringan, sehingga profil kanal C dapat mencegah tekuk lokal. Hal ini dikarenakan beton ringan mampu menahan tekukan lokal pada badan sayap maupun pada profil kanal C.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang tertulis di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Berapakah beban maksimal yang dapat diterima oleh kolom kanal C ganda yang dibebani secara eksentrik?
2. Bagaimana diagram interaksi yang terbentuk?

1.3. Batasan Masalah

Supaya penelitian ini terfokus dan tidak melebar terlalu luas, maka perlu adanya batasan permasalahan. Adapun batasan permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Bahan-bahan yang digunakan adalah
 - a. semen PPC (Pozzolan Portland Cement) merk “Gresik”, tersedia dalam kemasan 40 kg.
 - b. Agregat kasar yang digunakan adalah bata ringan merk “*Citicon*” yang telah dihancurkan dan tertahan saringan 10 mm.
 - c. Agregat halus yang digunakan berupa pasir, berasal dari sungai Progo, Kulon Progo Yogyakarta.
 - d. Air yang digunakan untuk adukan berasal dari sumur Laboratorium Struktur dan Bahan Bangunan, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Mutu beton yang ingin dicapai $f_c' = 15,89$ Mpa.
3. Faktor air semen rencana 0,55.
4. Benda uji yang digunakan adalah kanal C dengan ukuran $h = 70$ mm, $b = 28$ mm, tebal = 1,4 mm, dan $l = 3000$ mm.
5. Kolom yang digunakan termasuk dalam klasifikasi kolom langsing berdasarkan perhitungan rasio kelangsingan $\frac{KL}{r} \geq 22$ menurut SNI 03-2847-2002.
6. Benda uji berupa kolom baja kanal C ganda berisi beton ringan beragregat kasar bata ringan (*citicon*). Benda uji berupa kolom langsing dengan bentang 3000 mm, benda uji yang digunakan sebanyak 6 buah kanal C ganda, dengan rincian 3 kanal C ganda berpengisi beton ringan dan 3 kanal C ganda tak berpengisi dengan jarak eksentrisitas yang berbeda, yaitu 0 mm, 50 mm, dan 150 mm dari titik tengah.

7. Benda uji silinder beton berukuran tinggi 300 mm dan diameter 150 mm, sejumlah 12 buah untuk pengujian kuat tekan
8. Pengujian dilakukan setelah umur beton 28 hari.
9. Pada penelitian ini ditinjau beban maksimum yang diberikan secara eksentrik dengan variasi jarak eksentrisitas.

1.4. Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan pengamatan dan pengecekan yang telah dilakukan penulis judul tugas akhir *Kapasitas Kolom Kanal C Ganda Berpengisi Beton Ringan Dengan Beban Eksentrik* belum pernah digunakan sebelumnya. Tulisan yang pernah ada yang berkaitan dengan penelitian kanal C adalah Studi Kekuatan Kolom Baja Kanal C dengan Perkuatan Tulangan Transversal, 2008 oleh Nurwidyantra Haribhawana (02 02 11025), Studi Kuat Tekan Kolom Baja Profil C Ganda dengan Pengaku Pelat Arah Lateral, 2009 oleh Aditya Kurnia (05 02 12236), Kolom Kanal C Ganda Berpengisi Beton Ringan dengan Beban Konsentrik, 2010 oleh Deny Petrisius Probo Jiwandono (06 02 12491), Kolom Langsing Kanal C Ganda Berpengisi Beton Ringan dengan Beban Eksentrik, 2012 Bonaventura Henrikus Santosa (08 02 12957), dan Kolom Pendek Kanal C Ganda Berpengisi Beton Ringan dengan Beban Eksentrik, 2012 oleh Rony Sugianto (08 02 12959)

1.5. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan Tugas Akhir ini adalah mengetahui kapasitas kolom kanal C ganda yang dibebani secara eksentrik dan mengetahui hubungan antara kuat beban dan kuat momen dalam diagram interaksi.

1.6. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang kami harapkan dari penelitian ini untuk perkembangan ilmu adalah untuk mendukung aplikasi tentang kolom kanal C ganda dengan pengisi beton ringan

1.7. Lokasi dan Waktu Penelitian Tugas Akhir

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Struktur dan Bahan Bangunan, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan dilaksanakan mulai dari bulan Oktober 2012 sampai Januari 2013.